

Illumination esp. for cooker hob - delimits cooking areas by shaped light conductors supplied from light source

Publication number: DE4100767

Publication date: 1992-07-23

Inventor: SCHROEDER ERICH (DE)

Applicant: HURST & SCHROEDER GMBH (DE)

Classification:

- international: *F21V8/00; F24C7/08; H05B3/74; F21V8/00; F24C7/08; H05B3/68; (IPC1-7): F21S1/00; F21V8/00; F24C15/00; H05B3/74*

- european: F24C7/08B; G02B6/00L; H05B3/74P

Application number: DE19914100767 19910112

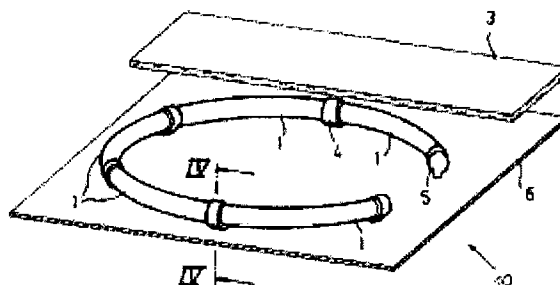
Priority number(s): DE19914100767 19910112

Report a data error here

Abstract of DE4100767

A light for domestic equipment has an elongate light conductor (1) with a light source located at one or both ends (17,18) of the light guide, the light guide having longitudinally distributed devices (15) for light deflection in the transverse direction and a translucent outer face. The light conductor can consist of a tube with two or more layers (11,12,13) of glass with different thermal expansion coeffs., the layer (12) with high thermal expansion coefft. pref. being of normal glass and having cracks (15). This light guide is pref. made by dipping a normal glass tube in a melt of pref. borosilicate glass melt to form inner and/or outer layers (11,13) and then cooling to produce the cracks (15). Alternatively, the light guide is a solid glass or plastics profile having transverse notches for light deflection.

ADVANTAGE - Easily and inexpensively mfd. and installed. Withstands high temperatures.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 00 767 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
F21 V 8/00
H 05 B 3/74
F 24 C 15/00
F 21 S 1/00

②1 Aktenzeichen: P 41 00 767.0
②2 Anmeldetag: 12. 1. 91
④3 Offenlegungstag: 23. 7. 92

DE 41 00 767 A 1

⑦1 Anmelder:

Hurst & Schröder GmbH, 5980 Werdohl, DE

⑦4 Vertreter:

Zenz, J., Dipl.-Ing., 4300 Essen; Helber, F., Dipl.-Ing.,
6144 Zwingenberg; Hosbach, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 4300 Essen

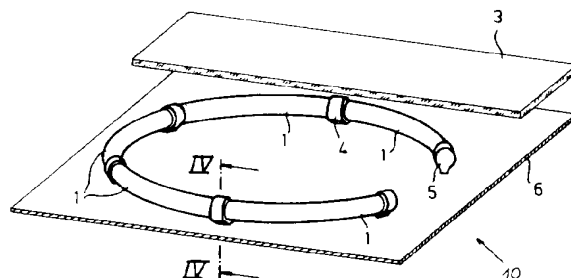
⑦2 Erfinder:

Schröder, Erich, 5980 Werdohl, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Leuchtvorrichtung zur Kochfeldbegrenzung und Verfahren zur Herstellung eines Lichtleiters für eine Leuchtvorrichtung

⑤7 Die Leuchtvorrichtung (10) zur Kochfeldbegrenzung hat eine ringförmige Lichtleiteranordnung, die entlang des Kochfeldumfangs angeordnet ist. Jeder Lichtleiter (1) kann in Längsrichtung von einer zur anderen Stirnseite Licht übertragen. Er weist über die Länge verteilte Mittel, insbesondere Glassprünge oder -risse zur Lichtablenkung in Querrichtung auf und hat eine lichtdurchlässige Außenfläche, durch die Licht aus den Lichtleitern nach außen austreten kann. An wenigstens einer Stirnseite der Lichtleiteranordnung befindet sich eine Lichtquelle zur Einkopplung von Licht in den Lichtleiter.



DE 41 00 767 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leuchtvorrichtung, insbesondere zur Markierung einer Kochfeldbegrenzung, einen Lichtleiter zur Verwendung in einer solchen Leuchtvorrichtung, und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Die Kennzeichnung und Umgrenzung von Funktionsfeldern oder Armaturen ist bisher auf dem Gebiet der Hausgerätetechnik noch nicht vollständig und zufriedenstellend gelöst. Dies gilt vor allem für die Markierung von Kochfeldern in einer elektrisch beheizten Kochfläche. Glaskeramik-Kochflächen sind in der Regel nur durch Farbmarkierungen gekennzeichnet. Diese Farbmarkierungen sind nur unter günstigen äußeren Lichtverhältnissen erkennbar und verschwinden ganz, wenn ein Kochgefäß mit großen Bodenabmessungen aufgesetzt wird. Eine Zentrierung des Kochgefäßes auf das Kochfeld ist dadurch nur noch unzureichend möglich. Herkömmliche Leuchtvorrichtungen zur beleuchteten Umgrenzung von Kochfeldern sind derart aufwendig, daß sie bisher selbst in hochwertigen Kochflächen aus Kostengründen nicht akzeptiert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Begrenzungsmarkierung geeignete Leuchtmittel zur Verfügung zu stellen, die einfach herzustellen, an und in Haushaltsgeräten leicht und kostengünstig zu montieren sind und hohen thermischen Belastungen standhalten.

Bei der Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung von der Überlegung aus, daß die Markierung großer Kochfelder kostengünstig nur mit Hilfe geeigneter Lichtleiter möglich ist. Dabei ist es notwendig, den Lichtleiter so zu gestalten, daß er das an wenigstens einem Ende eingekoppelte Licht im wesentlichen quer zur Einstrahlrichtung praktisch radial auskoppelt, damit der Verlauf des Lichtleiters in einem neutralen Umfeld von außen sichtbar wird und als Leuchtstreifen beispielsweise zur Begrenzung eines Kochfeldes verwendet werden kann.

Zu diesem Zweck sieht die Erfindung eine Leuchtvorrichtung mit wenigstens einer geräteeigenen Lichtquelle vor, die sich dadurch auszeichnet, daß ein länglicher Lichtleiter, der in Längsrichtung von einer zur andern Stirnseite Licht übertragen kann, mit über die Länge verteilten Mitteln zur Lichtablenkung in Querrichtung versehen ist und eine lichtdurchlässige Außenfläche hat, durch die Licht aus dem Lichtleiter nach außen austreten kann, und daß an wenigstens einer Stirnseite des Lichtleiters eine Lichtquelle zur Einkopplung von Licht in den Lichtleiter angeordnet ist.

Bevorzugt wird in dieser erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung ein rohrförmiger Lichtleiter aus Glas verwendet, der sich dadurch auszeichnet, daß er wenigstens zwei Schichten aus Glas mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten enthält, daß eine Schicht mit einem relativ hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten mit Rissen versehen ist und daß die mit Rissen versehene Schicht von einer transparenten, im wesentlichen ununterbrochenen Schicht niedrigeren Wärmeausdehnungskoeffizienten umfassen ist. Das axial durch den Lichtleiter laufende Lichtbündel wird an den in der Regel quer verlaufenden Rissen gebrochen, gestreut oder auf andere Weise umgelenkt und tritt so in Teilstrahlbündeln praktisch radial aus dem Lichtleiter aus. Diese radialen Teilstrahlbündel sind über die gesamte Länge des Lichtleiters verteilt und markieren dessen axialen Verlauf und somit den vom Lichtleiter zu beschreibenden Um-

riß. Ein wesentlicher Vorteil dieses Lichtleiters besteht darin, daß er ebenso wie normale Glasröhrchen gekrümmten Bahnen folgen und demgemäß beliebigen Umrißformen angepaßt werden kann.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die mit Rissen versehene Glasschicht des Lichtleiters innen und außen von im wesentlichen lichtdurchlässigen ununterbrochenen Schichten eingeschlossen.

Die mit Rissen versehene Glasschicht besteht beispielsweise aus Normalglas, während die Außenschicht und/oder die Innenschicht aus einem hitzebeständigen Glas, insbesondere Borsilikatglas besteht.

Unter Verwendung dieses rohrförmigen Lichtleiters aus Glas werden Teile des stirnseitig eingekoppelten Lichts von den Rissen der einen Glasschicht durch die transparente Außenschicht aus dem Lichtleiter ausgekoppelt.

Eine besonders gleichmäßige Ausleuchtung eines Lichtleitersegments läßt sich in Weiterbildung der Erfindung dadurch erreichen, daß an beiden stirnseitigen Enden des Lichtleiters Lichtquellen zum Einkoppeln von Licht angeordnet sind.

Eine vor allem bei ringförmigen Kochfeldbegrenzungen unter Glaskeramik-Kochflächen geeignete Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß jede Lichtquelle zumindest teilweise durch einen lichtundurchlässigen Mantel nach außen abgeschirmt ist, wobei der lichtundurchlässige Mantel als Fassung für wenigstens ein Lichtleiterende ausgebildet ist.

Eine optimale Lichtausbeute läßt sich in Weiterbildung der Erfindung dadurch erreichen, daß eine Lichtquelle zwischen zwei Lichtleiterenden so angeordnet ist, daß sie Licht etwa axial in beide benachbarten Lichtleiterenden einkoppelt.

In der besonderen Anwendung der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung als Kochfeldbegrenzung ist die wenigstens eine Lichtquelle elektrisch mit einem Geräteschalter derart gekoppelt, daß sie in der Heizphase des zugehörigen Kochfeldes eingeschaltet ist und eine von außen sichtbare Kochfeld-Umfangsbeleuchtung hervorruft. Diese Leuchtevorrichtung kann dadurch die zusätzliche Funktion einer Restwärmeanzeige erhalten, daß sie in einem Heißeinzeigeschaltkreis des zugehörigen Kochfeldes eingebunden ist.

Der in der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung verwendete Lichtleiter kann aber auch als Vollkörper aus transparentem Glas oder Kunststoff ausgebildet sein, wobei in das Vollkörperprofil geeignete Kerben eingearbeitet sind, an deren Flächen das Licht radial reflektiert oder in anderer Weise abgelenkt wird. Das Glas oder der Kunststoff kann in allen Ausführungen des Lichtleiters in einer geeigneten Farbe, z. B. grün für Gerätesignalleuchten oder rot für Kochfeldbeleuchtungen, eingefärbt sein.

Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Leuchtvorrichtung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Das Verfahren zur Herstellung des neuen rohrförmigen Lichtleiters aus Glas ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß ein ring- oder teilingförmiges Glasrohr in eine Schmelze aus einem Glas mit einem anderen Wärmeausdehnungskoeffizienten getaucht und danach derart abgekühlt wird, daß in dem Glas mit dem höheren Wärmeausdehnungskoeffizienten Risse bzw. Sprünge gebildet werden. Zur Herstellung des besonders zweckmäßigen dreischichtigen Glaslichtleiters ist das Verfahren dadurch weitergebildet, daß eine Glasröhre zunächst in eine Schmelze aus einem Glas mit höherem Wärmeausdehnungskoeffizienten und danach

in eine Schmelze aus einem Glas eines im wesentlichen gleichen Wärmeausdehnungskoeffizienten getaucht wird und daß danach der Abkühlungsprozeß zur Erzeugung der Risse in der mittleren Glasschicht durchgeführt wird.

Bei Verwendung eines Glasrohres mit C-förmigem Querschnittsprofil kann ein Tauchvorgang eingespart werden, da die Schmelze aus einem Glas mit niedrigerem Wärmeausdehnungskoeffizienten beim Tauchen sowohl die Rohrrinnenfläche als auch die Rohraußenfläche erreicht und das Glasrohr innen wie außen vollständig überzieht. Die Herstellung von teilkreisförmigen oder sonstigen gekrümmten Rohrsegmenten läßt sich dadurch besonders einfach durchführen, daß das Glasrohr vor dem Tauchen in die Sollform gebracht wird, die auch die nachfolgend aufgebrachten Glasschichten annehmen.

Vorzugsweise werden die Glasrohre in größeren Längen hergestellt und nach der Herstellung auf die gewünschten Längen gekürzt. Dadurch ergeben sich klar definierte Schnitt- oder Bruchstellen zum Einkoppeln von Licht axial in das fertige Glasrohr.

Andere Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht mit einem weggebrochenen Teil auf ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lichtleiters;

Fig. 2A eine Stirnansicht auf den Lichtleiter gemäß Fig. 1; Fig. 2B eine Fig. 2A entsprechende Stirnansicht auf ein etwa C-förmiges Querschnittsprofil eines abgewandelten Lichtleiter-Ausführungsbeispiels;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf eine erfindungsgemäß ausgebildete Leuchtvorrichtung, die als Kochfeldbegrenzung unter einer Glaskeramik-Kochfläche angeordnet ist;

Fig. 4 eine Ansicht entsprechend IV-IV der Fig. 3 auf eine in die Stirnenden benachbarter Lichtleiter strahlende Lichtquelle;

Fig. 5 eine alternative Ausführungsform eines bei der Leuchtvorrichtung gemäß Fig. 3 verwendbaren Lichtleiters, bei dem die radiale Lichtablenkung durch Brechung bzw. Reflexion an Kerbflächen erfolgt; und

Fig. 6 eine ringförmige Leuchtvorrichtung mit einem Lichtleiter in der Ausführung gemäß Fig. 5, wobei Licht von einer Lichtquelle in beide Stirnflächen des Lichtleiters eingekoppelt wird.

Der in den Fig. 1 und 2A dargestellte Lichtleiter 1 hat eine Innenschicht 11 aus Borsilikatglas, eine mittlere Schicht 12 aus Normalglas oder einem anderen Glas mit einem gegenüber Borsilikatglas deutlich erhöhtem Wärmeausdehnungskoeffizienten und einen Außenmantel 13, der bei dem beschriebenen Beispiel wiederum aus Borsilikatglas besteht. Die Herstellung dieses Lichtleiters 1 ist wie folgt: Zunächst wird ein Innenrohr 11 aus Borsilikatglas gekrümmt, damit das Lichtleitersegment 1 die in Fig. 1 dargestellte endgültige Krümmung erhält. Das gekrümmte Glassegment wird danach zunächst in eine Schmelze aus einem Glas mit einem relativ hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten, beispielsweise Normal- oder Fensterglas, getaucht. Es entsteht der Mantel oder Überzug 12. Anschließend wird der Außenmantel 13 durch Tauchen in eine Schmelze aus einem Glas mit relativ niedrigem Wärmeausdehnungskoeffizienten, beispielsweise Borsilikatglas, hergestellt. Anschließend

wird das dreischichtige Glasrohr so rasch abgekühlt, daß die deutlich stärker schrumpfende mittlere Glasschicht 12 an vielen Stellen reißt und über die gesamte Rohrlänge verteilte quer verlaufende Risse 15 entstehen. Diese Risse 15 spalten entlang der Rohrachse 16 übertragenes Licht in statistischen, praktisch gleichmäßig über die Rohrlänge verteilten Anteile nach außen ab. Die Lichteinkopplung in das Rohr 1 erfolgt im wesentlichen axial von wenigstens einer der beiden Stirnseiten 17 bzw. 18. Im Zuge der Herstellung wird das Rohr 1 in teilweise deutlich längeren Abmessungen als im Einbauzustand hergestellt, beispielsweise in einem geschlossenen Kreisring und danach radial geschnitten. Radiale Einkopplungsflächen begünstigen eine hohe Lichtausbeute.

Das im wesentlichen C-förmige Querschnittsprofil des abgewandelten Glasrohrs 1' hat praktisch die gleiche Schichtenfolge wie bei der Ausführung gemäß Fig. 2A, nämlich Innen- und Außenschichten 11' und 13' aus Borsilikatglas und eine von diesen Schichten eingeschlossene Mittelschicht 12 aus einem Glas mit einem hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten, das nach Fertigstellung eine Vielzahl von gleichmäßig verteilten Rissen 15 aufweist. Bei dieser Ausführungsform ist ein vereinfachter Herstellungsprozeß möglich. Ausgegangen wird von einem Glasröhrchen 12' aus Normalglas, das in eine Schmelze aus Borsilikatglas getaucht wird. Dabei bilden sich gleichzeitig die Innen- und Außenschichten 11' und 13', die an den Querschnittsprofilenden 14 ineinander übergehen. Im eingebauten Zustand wird der Profilsplatt mit den Enden 14 der unsichtbaren Seite zugekehrt.

Es ist klar, daß die beschriebene Schichtenfolge auch geändert werden kann. Ggf. reicht es aus, wenn eine relativ dicke Außenschicht 13, beispielsweise aus Borsilikatglas, eine relativ dünne und beim Abkühlen leicht springende Innenschicht aus Normalglas umschließt.

Fig. 3 zeigt mehrere der in Fig. 1 dargestellten neuen Lichtleitersegmente 1 zusammen mit Lichtquellen 2 (Fig. 4) in ihrer bevorzugten Anwendung zur Kennzeichnung der Kochfeldbegrenzung einer Kochfläche 3. Die dargestellte Leuchtvorrichtung 10 weist fünf teilkreisförmige Lichtleitersegmente 1 auf, die paarweise über eine Haltemuffe 4 miteinander mechanisch verbunden sind und das Kochfeld teilkreisförmig umgeben. Zwischen benachbarten Stirnflächen 17 bzw. 18 von zwei Lichtleitersegmenten 1 ist eine Lichtquelle 2 in Form einer Glühlampe angeordnet. Die Haltemuffe 4 schirmt die Lichtquelle jeweils radial nach außen ab und sorgt dafür, daß die Lichtenergie möglichst vollständig in die beiden Lichtleiter-Stirnflächen 17 und 18 eingekoppelt wird. Die Halterungen der Lichtquelle 2 sowie der Lampensockel in der darunterliegenden Bodenplatte 6 können vielfältig gestaltet sein; sie ist in der Zeichnung (Fig. 4) nicht dargestellt. Die jeweiligen Endfassungen 5 sind abweichend von den Haltemuffen 4 so gestaltet, daß sie auch auf der lichtleiterfernen Seite abgeschlossen sind, um die Lichtausbeute zu verbessern.

Wie zu sehen ist, ist bei der Lichtleiteranordnung gemäß Fig. 3 trotz Fehlens eines Lichtleitersegments (C-förmige Anordnung) der gesamte Kreisring der Kochfeldbegrenzung problemlos zu erkennen. Die elektrische Schaltung ist so vorgesehen, daß die Lampen 2 bei Einschalten des von der Kochfeldbegrenzung umgebenen Kochfeldes eingeschaltet werden. Die Leistung der Lampen 2 kann gering sein; denn die Lichteinstrahlung in die Lichtleiterstirnflächen 17 bzw. 18 ist relativ hoch und reicht allemal aus, um den Verlauf jedes der Lichtleiter 1 von außen durch die Glaskeramikplatte

sichtbar zu machen. Alle zur Leuchtvorrichtung gehörigen Komponenten sind thermisch unempfindlich und können dementsprechend relativ nah unterhalb der Kochfläche 3 aus Glaskeramik installiert werden. Neben der Kenntlichmachung des Kochfeldes kann der in **Fig. 3** dargestellten Leuchtvorrichtung 10 die zusätzliche Funktion einer Heißeanzeige zugeordnet werden. In diesem Falle ist die Leuchtvorrichtung 10 in einen in der Zeichnung nicht dargestellten Heißeanzeigeschaltkreis des zugehörigen Kochfeldes eingebunden. Die Zuordnung der Heißeanzeige zum jeweiligen Kochfeld wird dadurch verdeutlicht.

Der in **Fig. 5** dargestellte Lichtleiter ist besonders einfach herzustellen. Er besteht aus einem im wesentlichen stabförmigen Vollkörper 21 aus klarsichtigem Glas oder Kunststoff, in den querverlaufende Kerben 25 eingearbeitet sind. In Richtung der Längsachse an den Stirnflächen 27 bzw. 28 eingekoppeltes Licht wird an den im dargestellten Ausführungsbeispiel unter 45° zur Stabachse angestellten Kerbflächen 25 reflektiert oder gebrochen und tritt dadurch (teilweise) radial aus dem Lichtleiter 21 aus. Bei Reflexion an einer der Kerbflächen wird das Licht in Richtung der der Kerbe 25 abgekehrten zylindrischen Mantelfläche geworfen und tritt dort aus.

Der Lichtleiter gemäß **Fig. 5** ist bei der in **Fig. 6** schematisch dargestellten Leuchtvorrichtung 20 im wesentlichen kreisringförmig ausgebildet und einer einzigen Lichtquelle (abgedeckt durch den Mantel 4) zugeordnet. Aus der Lichtquelle wird Licht in die beiden einander gegenüberliegenden Stirnseiten 27 und 28 eingekoppelt und durchläuft den Kreisring des Lichtleiters 21. Teile des beidseitig eingekoppelten Lichts werden an den Kerben 25 des Lichtleiters radial nach außen ausgekoppelt. Die Kerben 25 sind auf der der sichtbaren Seite der Leuchtvorrichtung 20 abgewandten Seite ausgebildet, so daß an den Kerbflächen reflektiertes Licht von außen erkennbar ist. Die Umrißform (in **Fig. 6** als Ring) kann den jeweiligen Einsatzumständen entsprechend gewählt werden. Bei Verwendung als Kochfeldbegrenzung umgibt der Ring das gesamte Kochfeld, welches oval, rund oder auch eckig ausgebildet sein kann. Die in **Fig. 6** dargestellte Ausführungsform mit einem einzigen Lichtleiter hat den Vorteil, daß sich das Licht in beiden Richtungen ausbreitet und daher an beiden Kerbflächen jeder Kerbe 25 (je nach Lichteinfallrichtung) reflektiert wird. Die Lichtausbeute und Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung über die gesamte Ringlänge ist daher besonders günstig.

Die Leuchtvorrichtung 10 hat neben dem beschriebenen bevorzugten Einsatzfall als Kochfeldbegrenzung und/oder Heißeanzeige noch zahlreiche andere Anwendungsmöglichkeiten. Hierzu gehören beispielsweise Ringbeleuchtungen in Haushaltsgäteschaltern, Haushaltsgätes-, insbesondere Herdblendenausleuchtungen usw. Wichtig ist, daß mit Hilfe der beschriebenen Lichtleiter 1 Licht praktisch radial durch den Lichtleitermantel ausgeblendet und axial im Lichtleiter ausgebreitet wird.

Patentansprüche

1. Leuchtvorrichtung für Hausgeräte mit wenigstens einer geräteeigenen Lichtquelle, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein länglicher Lichtleiter (1; 21), der in Längsrichtung von einer zur anderen Stirnseite (17, 18; 27, 28) Licht übertragen kann, mit über die Länge verteilten Mitteln (15; 25) zur Lichtab-

lenkung in Querrichtung versehen ist und eine lichtdurchlässige Außenfläche hat, durch die Licht aus dem Lichtleiter nach außen austreten kann, und daß an wenigstens einer Stirnseite des Lichtleiters (1; 21) eine Lichtquelle (2) zur Einkopplung von Licht in den Lichtleiter angeordnet ist.

2. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden stirnseitigen Enden (17, 18, 27, 28) des Lichtleiters (1, 21) eine Lichtquelle (2) zum Einkoppeln von Licht angeordnet ist.

3. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Lichtquelle (2) zumindest teilweise durch einen lichtundurchlässigen Mantel (4) nach außen abgeschirmt ist.

4. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der lichtundurchlässige Mantel (4) als Fassung für wenigstens ein Lichtleiterende (17, 18; 27, 28) ausgebildet ist.

5. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der lichtundurchlässige Mantel (4, 5) aus Blech oder wärmebeständigem Kunststoff besteht.

6. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lichtquelle (2) zwischen zwei Lichtleiterenden (17, 18; 27, 28) so angeordnet ist, daß sie Licht etwa axial in beide Lichtleiterenden einkoppelt.

7. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lichtleiter (1) und Lichtquellen (2) entlang eines Kreis- oder Teilkreisbogens hintereinander angeordnet sind.

8. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Licht aus einer Lichtquelle (2) in die beiden Lichtleiterenden (27, 28) eines angenähert ringförmigen Lichtleiters (21) einkoppelbar ist.

9. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtvorrichtung (10; 20) entlang des Umfangs eines Kochfeldes angeordnet und als Ringbeleuchtung zur Kochfeldbegrenzung vorgesehen ist.

10. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Lichtquelle (2) der Leuchtvorrichtung (10; 20) elektrisch mit einem Geräteschalter derart gekoppelt ist, daß sie in der Heizphase des zugehörigen Kochfeldes eingeschaltet ist.

11. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtvorrichtung (10; 20) in einem Heißeanzeigeschaltkreis des zugehörigen Kochfeldes eingebunden ist.

12. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Lichtleiter (1; 21) der Leuchtvorrichtung (10; 20) in einer Ebene unterhalb einer glaskeramischen Kochfeldplatte (3) derart angeordnet ist, daß radial aus dem Lichtleiter (1; 21) ausgekoppeltes Licht durch die Kochfeldplatte sichtbar ist.

13. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (1) rohrförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei Schichten (11, 12, 13; 11', 12', 13') aus Glas mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten enthält, daß eine Schicht (12, 12') mit einem relativ hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten mit Rissen (15) versehen ist und daß die mit Rissen versehene Schicht (12, 12') von einer im wesentlichen ununterbrochenen lichtdurchlässigen Schicht (13, 13') niedrigeren Wärmeausdehnungskoeffizienten umfan-

gen ist.

14. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Rissen (15) versehene Glasschicht (12) innen und außen von im wesentlichen lichtdurchlässigen Schichten (11, 13) begrenzt ist. 5

15. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Rissen (15) versehene Glasschicht (12) aus Normalglas und die Außenschicht (13) und/oder die Innenschicht (11) aus Borsilikatglas bestehen. 10

16. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (10) einen kreisringförmigen Querschnitt und eine gekrümmte Rohrachse (16) hat. 15

17. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (21) als Vollprofil aus durchsichtigem Glas oder Kunststoff ausgebildet ist und die Mittel zur Lichtablenkung querverlaufende Kerben (25) sind, die auf der der sichtbaren Seite des Lichtleiters abgekehrten Seite angeordnet sind. 20

18. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben (25) als V-Nuten ausgebildet sind. 25

19. Rohrförmiger Lichtleiter aus Glas, insbesondere zur Verwendung in der Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß er (1) wenigstens zwei Schichten (11, 12, 13; 11', 12', 13') aus Glas mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten enthält, daß eine Schicht (12, 12') mit einem relativ hohen Wärmeausdehnungskoeffizienten mit Rissen (15) versehen ist und daß die mit Rissen versehene Schicht (12, 12') von einer im wesentlichen ununterbrochenen lichtdurchlässigen Schicht (13, 13') niedrigeren Wärmeausdehnungskoeffizienten umfassen ist. 30

20. Lichtleiter nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Rissen (15) versehene Glasschicht (12) innen und außen von im wesentlichen lichtdurchlässigen Schichten (11, 13) begrenzt ist. 35

21. Lichtleiter nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Rissen (15) versehene Glasschicht (12) aus Normalglas und die Außenschicht (13) und/oder die Innenschicht (11) aus Borsilikatglas bestehen. 40

22. Lichtleiter nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtleiter (10) einen kreisringförmigen Querschnitt und eine gekrümmte Rohrachse (16) hat. 45

23. Verfahren zur Herstellung eines Lichtleiters nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß ein Glasrohr in eine Schmelze aus einem Glas mit einem anderen Wärmeausdehnungskoeffizienten getaucht und danach derart abgekühlt wird, daß in dem Glas (12; 12') mit dem höheren Wärmeausdehnungskoeffizienten Risse (15) bzw. Sprünge entstehen. 50

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß ein Glasrohr (11) zunächst in eine Schmelze aus einem Glas mit höherem Wärmeausdehnungskoeffizienten und danach in eine Schmelze aus einem Glas eines gleichen oder ähnlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten getaucht wird, wodurch drei konzentrische Glasschichten entstehen, und daß danach der Abkühlungsprozeß zur Erzeugung der Risse in der mittleren Glasschicht (12) durchgeführt wird. 55

25. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß von einem Glasrohr (12') mit C-förmigem Querschnittsprofil ausgegangen wird, das in eine Schmelze aus einem Glas mit niedrigerem Wärmeausdehnungskoeffizienten getaucht und danach abgekühlt wird.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß als Glas mit höherem Wärmeausdehnungskoeffizienten Normal- bzw. Fensterglas und als anderes Glas hitzebeständiges Glas, z. B. Borsilikatglas verwendet wird.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Glasrohr (1) nach dem Tauchen kreisoder kreisbogenförmig verformt wird.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Glasrohr (1) nach dem Abkühlen auf vorgegebene Längen gekürzt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

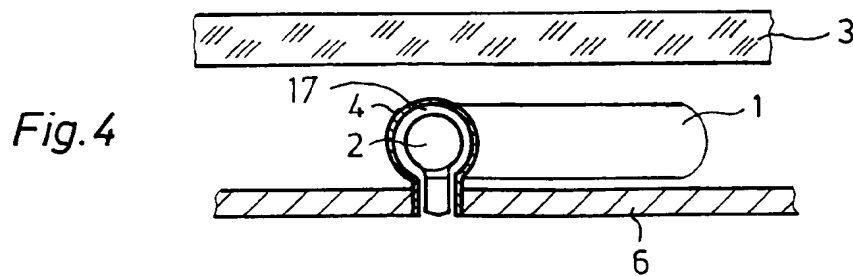
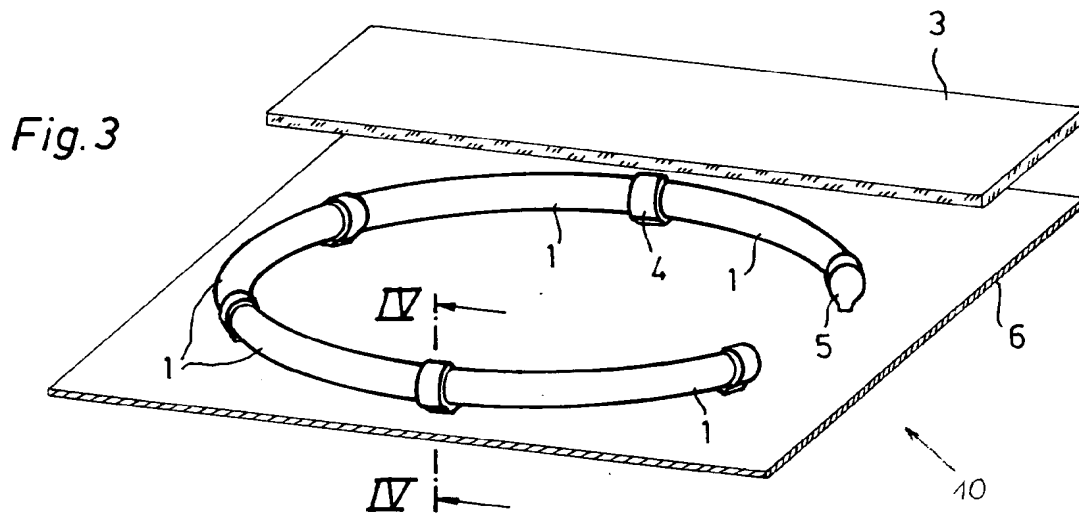
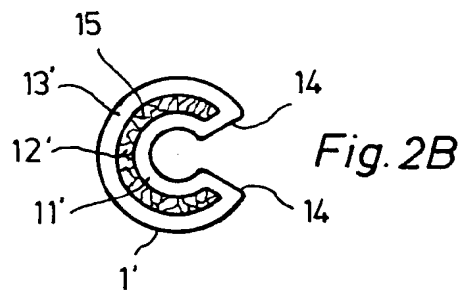
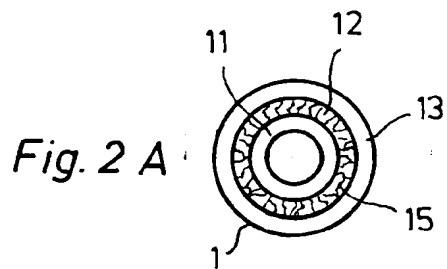
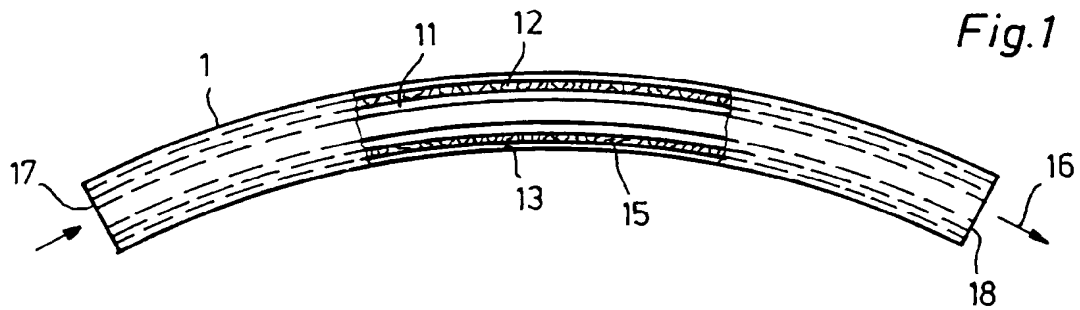


Fig. 5

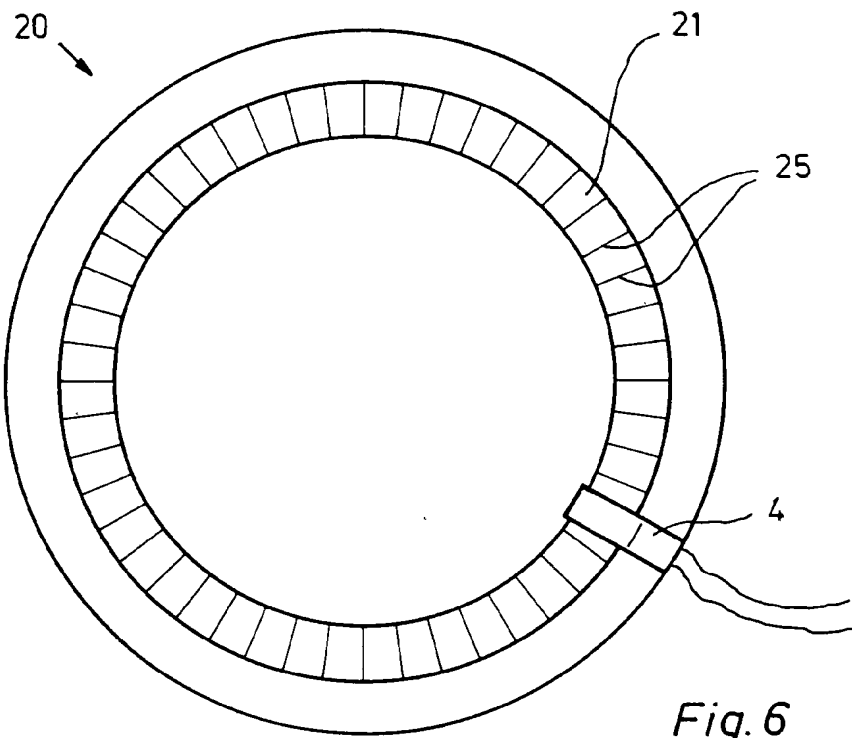
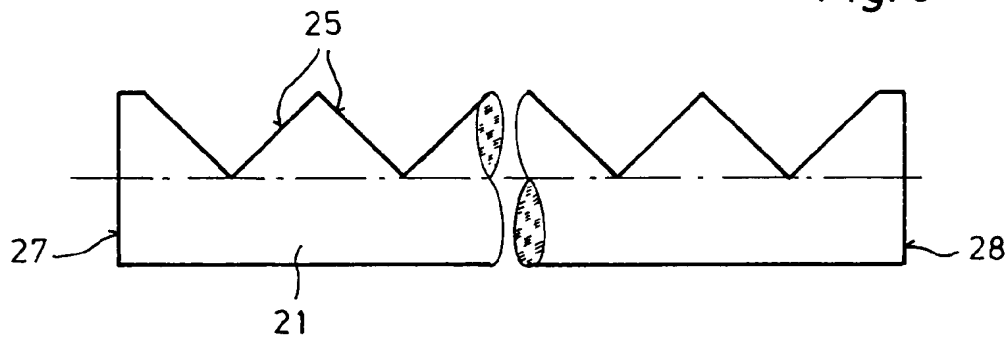


Fig. 6